RC Electronic by EMCOTEC
DPSI systems & LONGGO batteries

DPSI BIC

Deutsch

Dual Power System Interface
Battery Information Center

Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort ... 3
2. Merkmale ... 3
3. Eigenschaften des DPSI BIC ... 6
3.1. LC-Display ... 7
3.2. IVM (Intelligent Voltage Monitoring) ... 7
4. Packungsinhalt ... 7
5. Optionales Zubehör ... 8
5.1. DPSI BIC Schaltgeber ... 8
5.2. DPSI BIC Zubehörset ... 9
6. Einbauhinweise ... 10
6.1. Einbau des DPSI BIC ... 10
6.2. Anschließen des optionalen Schaltgebers ... 12
7. Verlöten der Akku-Buchsen ... 14
8. Laden der Akkus ... 15
9. Inbetriebnahme ... 17
10. Rücksetzen der gespeicherten Werte ... 21
11. Fehlermeldungen ... 22
12. Programmierung des DPSI BIC ... 24
13. Sicherheitshinweise ... 27
14. Technische Daten des DPSI BIC ... 29
14.1. Messparameter des DPSI BIC ... 30
15. Gewährleistung ... 30

1. Vorwort

Mit dem **DPSI BIC** (**D**ual **P**ower **S**ystem **I**nterface – **B**attery **I**nformation **C**enter) haben Sie ein sehr hochwertiges und sicheres Stromversorgungskonzept erworben. Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen in unsere Produkte und können Ihnen versichern, die richtige Entscheidung getroffen zu haben! Jahrelange Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von elektronischen Systemen sind in das **DPSI BIC** eingeflossen. Alle Produkte werden komplett im Hause EMCOTEC GmbH in Deutschland produziert. Die hauseigene Fertigung, eine gewissenhafte Qualitätssicherung und ein 100%-Test aller ausgelieferten Systeme sorgen für beste Zuverlässigkeit und Funktionalität.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch, damit Sie alle Funktionen des **DPSI BIC** optimal nutzen können. Wir wünschen Ihnen allzeit gutes Gelingen und viel Freude mit diesem hochwertigen Produkt!

2. Merkmale

Das **DPSI BIC** (**D**ual **P**ower **S**ystem **I**nterface – **B**attery **I**nformation **C**enter) ist das erste Stromversorgungskonzept, das neben einer Akkuweichenfunktion und einer LowDropOut-Spannungsregelung auch über ein LC-Display verfügt, welches dem Anwender Informationen über den Zustand seiner Anlage liefert.

Beim **DPSI BIC** werden alle wichtigen Messwerte im Klartext angezeigt. Neben den Akkuspannungen und dem Strom der angeschlossenen Verbraucher (minimale / mittlere / aktuelle / maximale Werte) werden die entnommene Kapazität sowie die Einschaltzeit angezeigt. Durch die vielfältigen Informationen des **DPSI BIC** können Fehler in der Empfangsanlage aufgedeckt werden. Schwergängige Ruderanlenkungen oder defekte Servos können durch den erhöhten Stromverbrauch diagnostiziert werden.

Nachlassende Akkukapazitäten, die sich durch Alterung oder defekte Akkus ergeben, werden in Verbindung mit der Unterspannungswarnung aufgedeckt.

Zusätzlich zu den visuellen Daten der LCD-Anzeige ist ein Piezosummer als Signalgeber in das **DPSI BIC** integriert, der Fehlerinformationen (z.B. Unterspannung) auch akustisch anzeigt.

Drei Platinen, mit modernsten Bauteilen beidseitig bestückt, ermöglichen eine optimale Raumausnutzung und sind in ein stabiles und formschönes Gehäuse integriert.

Durch die Verwendung von Steckverbindern ist ein einfacher Tausch der Anschlusskabel möglich und maximale Flexibilität gewährleistet. Der großzügig bemessene Kühlkörper sorgt für eine gute Wärmeabfuhr und ermöglicht hohe Ströme der angeschlossenen Verbraucher.

Ein optionaler externer Schaltgeber erlaubt den Einsatz auch in Anwendungen, in denen kein direkter Zugang zu den Tastern des **DPSI BIC** möglich ist.

Hinweis:
Bei Auslieferung ab Werk sind folgende Parameter programmiert:
Akkutyp: LONGGO (2-zellige LiPo-Akkus)
Ausgangsspannung: 5,5 Volt (fester Wert – andere Werte auf Anfrage!)

Bitte keine 3-zelligen LiPo-Akkus oder 7-zellige NiCd/NiMH-Akkus anschließen!
Diese Akkus sind für andere Ausgangsspannungen gedacht (auf Anfrage).

Zusammenfassung:

Das **DPSI BIC** versorgt die Empfangsanlage mit einer stabilisierten Spannung aus zwei unabhängigen Akkus und ermöglicht die optische und akustische Kontrolle aller wichtigen Parameter. Das bedeutet:

- zwei getrennte Akkus anschließbar
- zwei getrennte elektronische Leistungsschalter
- absolut sicheres Schaltkonzept durch **CSHC** (controllerless self holding circuitry)
- hochstromfähige Entkoppeldiode für die Akkus
- LowDropOut-Spannungsregler für eine stabile Ausgangsspannung
- 8Bit Mikrocontroller für die Datenerfassung und die Anzeigesteuerung (wird nicht für den Einschaltvorgang verwendet, der damit noch sicherer wird)
- LC-Display mit Anzeige von Spannung, Strom, Kapazität, Betriebszeit, Fehlerinformationen

3. Eigenschaften des DPSI BIC

- Doppelstromversorgung mit geregelter Spannung für Empfänger, Servos, Zündungen und Anwendungen aller Art, die mit 5,5V versorgt werden (bzw. zwischen 5V und 10V - auf Anfrage)
- Einhaltung sämtlicher Herstellerspezifikationen für RC-Empfangsanlagen durch eine stabilisierte Spannung
- Kontinuierlich konstante Servostellkraft durch konstante Spannungsversorgung
- 2 (3*) zellige LiIon / LiPo / LONGGO-Akkus einsetzbar
- 5 (6-7*) zellige NiCd / NiMH-Akkus verwendbar
- Elektronischer, ausfallsicherer Ein / Ausschalter mit zusätzlicher Anschlussmöglichkeit für einen externen Schaltgeber
- Bis 20A Spitzenstrom belastbar
- **IVM** (Intelligent Voltage Monitoring) - intelligente Spannungs-überwachung mit akustischer Zustandsanzeige für fünf verschiedene Akkutypen (programmierbar)
- Programmierbare Anwendersprache (Deutsch / Englisch)
- Kabelloses System, d.h. alle Zuführungen sind steck- und damit jederzeit austauschbar
- Hochwertiges Kunststoffgehäuse mit Halteklammer für die Akku-Anschlussstecker
- Sichere Erkennung von fehlerhaften Anlenkungen (z.B. durch einen erhöhten Stromverbrauch)
- Sichere Erkennung von defekten oder altersschwachen Akkus
- Drei doppelseitig bestückte Platinen für höchste Packungsdichte und damit geringe Abmessungen
- Großflächiger Kühlkörper für die Ableitung der Verlustwärme
- Jedes System zu 100% geprüft

* für höhere Ausgangsspannungen als 5,5V (auf Anfrage)

3.1. LC-Display

Das LC-Display zeigt über zwei Zeilen à 8 Zeichen alle Informationen im Klartext an. Neben der aktuellen Spannung der beiden Akkus werden auch die maximale und die minimale Spannung jedes Akkus auf Wunsch angezeigt. Ferner kann der aktuelle Strom, den die angeschlossene Anlage verbraucht, abgelesen werden. Auch hier werden im jeweiligen Einschaltzyklus neben dem aktuellen der maximale und der Durchschnittswert angezeigt. Die verbrauchte Kapazität aus beiden Akkus wird, wie die Betriebszeit, ebenfalls angezeigt und im **DPSI BIC** abgespeichert. Kapazität (in mAh) und Betriebszeit (in min.) können auf Wunsch zurückgesetzt werden.

3.2. IVM (Intelligent Voltage Monitoring)

Ein interner 8-Bit-Mikrocontroller überwacht mittels eines intelligenten Algorithmus alle Spannungen und zeigt verschiedene Fehler (Unterspannung, Spannungsfehler, fehlender Akku) auf dem LC-Display im Klartext an. Eine akustische Anzeige erfolgt durch den eingebauten Piezosummer. Der Algorithmus verhindert die fehlerhafte Erkennung vermeintlich leerer Akkus und alarmiert den Anwender bei ca. 60-70% Entladung des Akkus.

4. Packungsinhalt

Lieferumfang des **DPSI BIC**

- **DPSI BIC** Basisgerät
- Schraubrahmen für M3 Stoppmuttern
- 2 Schrauben M3x20 mit Stoppmuttern
- Halteklammer für die Sicherung der MPX-Stecker
- Bedienungsanleitung
- Aufkleber
- Transportkoffer

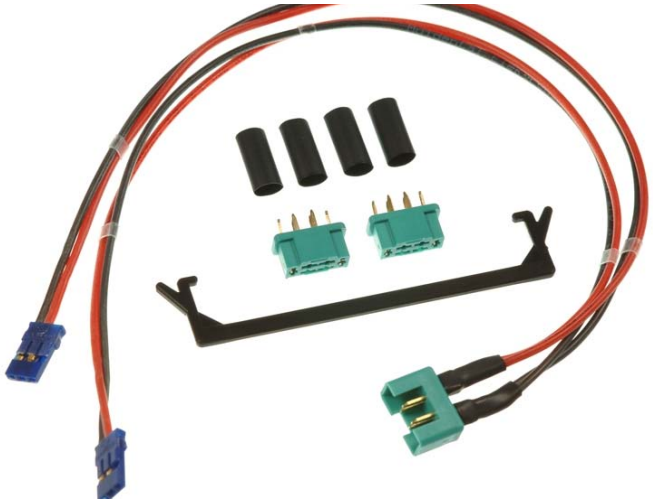
5. Optionales Zubehör

5.1. DPSI BIC Schaltgeber

Wenn das **DPSI BIC** an einer Stelle verbaut wird, die nicht ohne weiters zugänglich ist (z.B. als Cockpit-Instrument), kann ein externer Schaltgeber angeschlossen werden. Dieser wird in der Rumpfseitenwand platziert und mit dem 4-poligen Flachbandkabel an das **DPSI BIC** angesteckt (an der Unterseite des Gehäuses). Ein Verpolschutz sorgt für eine sichere Verbindung. Der Ein/Ausschaltvorgang erfolgt dann über einen Stiftstecker – die optische Fehleranzeige über eine ultrahelle LED im Schaltgeber.

5.2. DPSI BIC Zubehörset

Das **DPSI BIC** Zubehörset beinhaltet die Kleinteile, die für den Anschluss der Akkus und der Empfangsanlage nötig sind. Die beiden grünen MPX-Hochstrombuchsen (mit Schrumpfschlauch zur Isolierung der Lötstellen) sind für die Akkuanschlusskabel. Der grüne MPX-Stecker ist mit zwei 0,5mm^2 Silikonkabeln versehen, die den Empfänger mit Strom versorgen (auf Wunsch Graupner/JR oder Futaba). Die Silikonkabel sind doppelt ausgeführt, um auch bei hoher Last keine Spannungsverluste zu verzeichnen und um die Sicherheit zu steigern. Das Zubehörset beinhaltet auch einen Klemmbügel (als Ersatzteil), der für die Verriegelung der MPX-Steckverbinder sorgt.

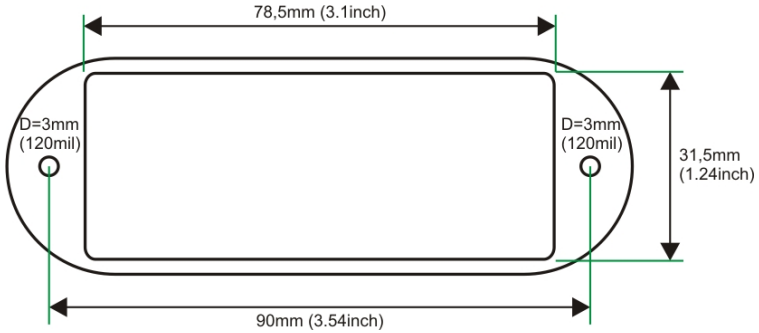


6. Einbauhinweise

6.1. Einbau des DPSI BIC

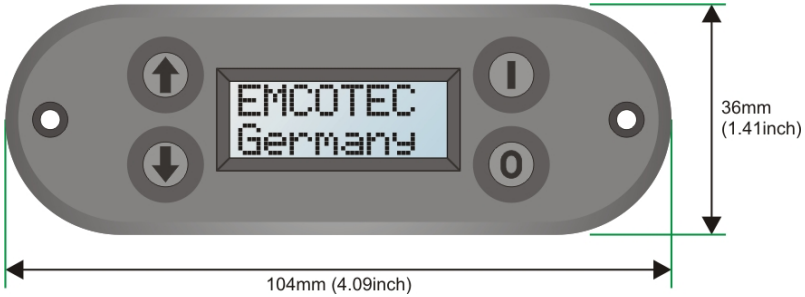
Das **DPSI BIC** ist als Cockpitinstrument konzipiert und kann auch als solches verbaut werden (besonders interessant für Scale-Modelle). Selbstverständlich ist eine Befestigung auch auf einem Brettchen im Rumpf möglich. Der Einbauort sollte keinen extremen Vibrationen ausgesetzt sein (wie dies z.B. in einer Rumpfseitenwand ohne verstärkenden Spant der Fall ist). Durch den Anschraubrahmen, der als Gegenlager dient, wird das **DPSI BIC** stabil fixiert. Die Verschraubung erfolgt mit den mitgelieferten M3 Schrauben und den Stoppmuttern, die sich auch bei Vibrationen nicht lösen.

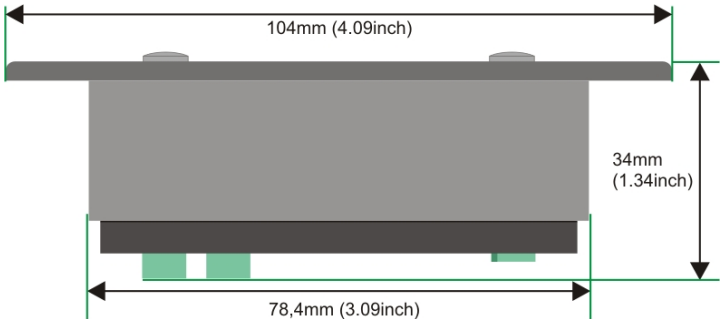
<u>Maße zur Befestigung:</u>

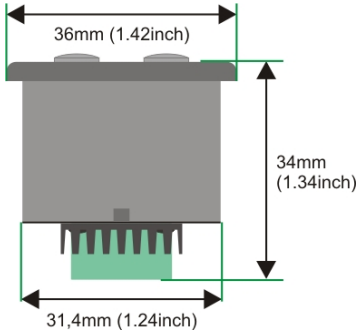


Nach der erfolgten Befestigung können die Anschlusskabel in die entsprechenden Stecker/Buchsen gesteckt werden. Um ein Lockern der Steckverbindungen durch Vibrationen zu verhindern, wird der beiliegende Bügel zwischen den Plus- und Minuspolen der MPX-Anschlusskabel hindurchgeführt und seitlich im Gehäuse des **DPSI BIC** eingerastet. Damit sind die Steckkontakte gegen ein mögliches Herausvibrieren gesichert.

Steckersicherung mit dem Klemmbügel:

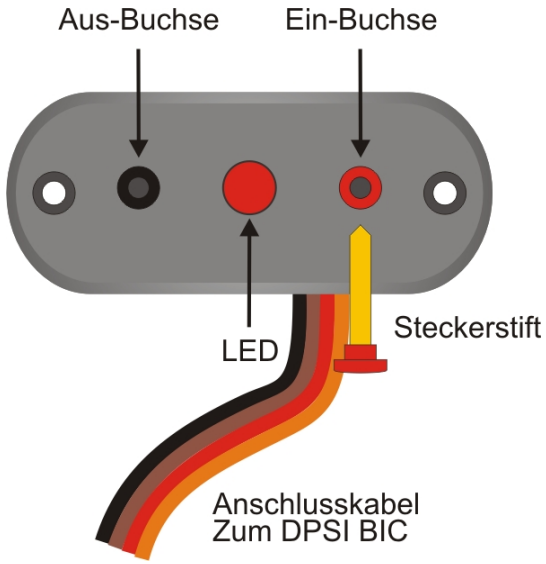






6.2. Anschließen des optionalen Schaltgebers

Der Ein/Aus-Schaltgeber kann beliebig platziert werden (z.B. an einer Rumpfseitenwand). Das Anschlusskabel mit dem Stecker wird in die zugehörige Messerleiste des **DPSI BIC** gesteckt. Eine Verpolung ist dank des Verpolschutzes nicht möglich.



Das Einschalten des **DPSI BIC** geschieht, in dem der Stiftstecker in die rote Ein-Buchse gesteckt wird. In die schwarze Aus-Buchse gesteckt, wird das **DPSI BIC** ausgeschaltet.

Die zentrale, ultrahelle Leuchtdiode (LED) im Schaltgeber leuchtet immer dann, wenn das **DPSI BIC** eingeschaltet ist (Stiftstecker in der roten Ein-Buchse). Im Fall von Fehlern blinkt diese LED im Rhythmus des Piezosummers, sofern dieser aktiviert ist.

Hinweis:
Die LED im Schaltgeber blinkt im Fehlerfall nur dann, wenn der Summer aktiviert ist. Falls der Summer per Programmierung ausgeblendet (deaktiviert) wird, leuchtet die LED während dem gesamten Einschaltvorgang dauerhaft (auch bei auftretenden Fehlern).

Hinweis:
Wenn der Schalterstift verloren gehen sollte, kann man sich mit einem 2mm Draht oder einer 2mm Schraube behelfen, den/die man einfach in die betreffende Stiftbuchse steckt.

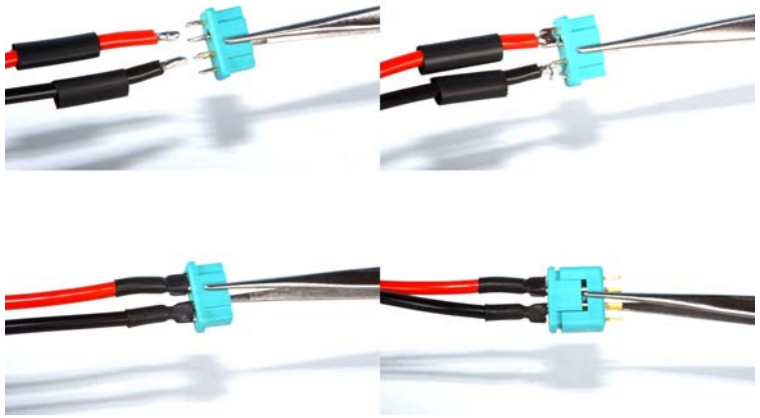
Hinweis:
Ein eingeschaltetes **DPSI BIC** bleibt auch dann eingeschaltet, wenn der Stiftstecker verloren gehen sollte oder der externe Schaltgeber entfernt wird!

Hinweis:
Wenn der Stiftstecker in die schwarze (Aus-) Buchse gesteckt wird, ist die komplette Empfangsanlage ausgeschaltet. Im ausgeschalteten Zustand werden die Akkus nicht entladen. Der minimale „Ruhestrom" des **DPSI BIC** liegt weit unter der Selbstentladung der angeschlossenen Akkus.

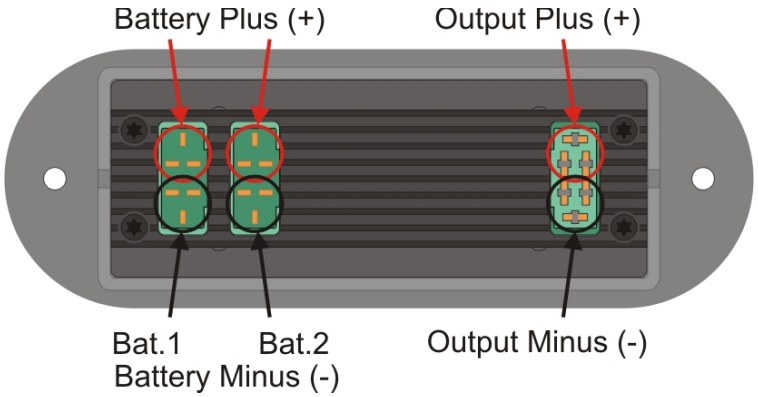
7. Verlöten der Akku-Buchsen

Die MPX-Hochstrombuchsen/Stecker sind auf der Lötseite mit + und - gekennzeichnet. **Auf diese Kennzeichnung ist zwingend zu achten!** Die Kabel werden zuerst ca. 5mm abisoliert und dann verzinnt. Vor dem Verlöten mit Buchse/Stecker ist der beigelegte Schrumpfschlauch über das jeweilige Kabelende zu schieben. Beim Verlöten wird das Kabel dann an alle 3 Anschlusspins einer Seite von Buchse/Stecker gelötet, so dass es in der Mitte der 3 Beinchen zu liegen kommt (siehe Foto). Bei dünnen Kabeln kann man die Anschlusspins der Buchse etwas zur Mitte hin biegen. Man sollte reichlich Lötzinn verwenden um einen guten Kontakt zu allen Kontakten zu gewährleisten. Mit einem Heißluftfön wird nun der Schrumpfschlauch verschrumpft.

Multiplex-Stecker verlöten:



Hinweis:
Es reicht aus, nur einen Schrumpfschlauch (wie auf den Fotos) für die Isolierung zu verwenden und das Kabel nicht noch einmal im Gesamten zu isolieren! Zwischen den Leitungen Plus und Minus muss genügend Platz für den Klemmbügel bleiben.



Hinweis:
Das DPSI BIC ist bauartbedingt nicht verpolgeschützt! Achten Sie bitte darauf, dass die Akkus immer richtig angeschlossen werden, d.h. die rote Leitung immer auf Plus und die schwarze immer auf Minus liegt. Also lieber einmal zu viel als zu wenig kontrollieren!

8. Laden der Akkus

Das **DPSI BIC** schaltet Batterie Plus, d.h. die beiden Akkus sind, sofern sie an das **DPSI BIC** angeschlossen sind, mit Minus (Masse) verbunden. Wenn das Laden der Akkus möglich sein soll, auch wenn diese an das **DPSI BIC** angesteckt sind, muss ein zweites Kabel an die Akkus gelötet werden, oder die Akkus über ein V-Kabel angeschlossen werden (bei LONGGO Akkus ist bereits eine Ladebuchse im Akku integriert).

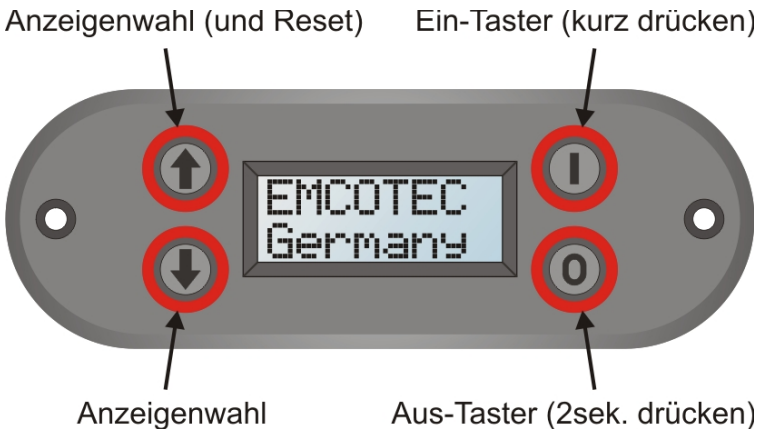
Im Zweifelsfall ist es sinnvoll und sicherer, wenn die Akkus zum Laden vom **DPSI BIC** abgesteckt werden. Dazu ist die Halteklammer zu lösen (sofern diese eingesetzt wird).

Hinweis:
Die Akkus müssen, wenn sie am **DPSI BIC** angeschlossen bleiben und einen zusätzlichen Ladeanschluss haben (z.B. V-Kabel oder Ladestecker), getrennt geladen werden!
Ausnahme:
Bei Verwendung von LONGGO-Akkus können diese zum Laden über ein spezielles V-Ladekabel parallel (d.h. gleichzeitig) geladen werden, ohne die Akkus vom **DPSI BIC** abzustecken.

Hinweis:
Es müssen immer zwei identische Akkus verwendet werden (d.h. gleicher Akkutyp (NiCd, NiMH oder LONGGO) und gleiche Zellenzahl). Die Akkukapazität darf dagegen unterschiedlich sein; auch wenn dies keinen Sinn macht.

Hinweis:
Wenn die Akkus zum Laden am **DPSI BIC** angesteckt bleiben, muss ein Ladegerät verwendet werden, dessen Ausgangsspannung (Ladespannung) nie über maximal 14V steigen kann (=> begrenzter Aufwärtswandler). Dies ist z.B. bei allen Ladegeräten der Firma „ORBIT Electronic“ der Fall. Wenn der Aufwärtswandler nicht begrenzt ist, kann dies zu Schäden am **DPSI BIC** führen. Fragen Sie im Zweifelsfall den Ladegerätehersteller!

9. Inbetriebnahme



Inbetriebnahme, Einschalten, Betriebsanzeige:

Für die Stromversorgung werden zwei Akkus gleichen Typs und gleicher Kapazität benötigt. Es können 5-zellige NiCd / NiMH oder 2-zellige LiPo-Akkus verwendet werden (andere Zellenzahlen bei geänderter Ausgangsspannung). Die Akkus müssen mit MPX-Buchsen oder baugleichen Stecksystemen versehen sein.

Sind die elektrischen Verbindungen hergestellt, kann das **DPSI BIC** eingeschaltet werden. Nach dem Einschalten und der Initialisierung (Anzeige: „EMCOTEC Germany“) wird der verwendete Akkutyp optisch (LC-Display) und akustisch (Piezosummer) angezeigt. Dabei gilt:

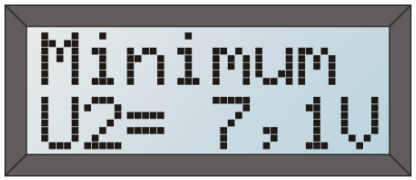
1mal piepsen	5 Zellen NiCd / NiMH
2mal piepsen	6 Zellen NiCd / NiMH
3mal piepsen	7 Zellen NiCd / NiMH
4mal piepsen	2 Zellen LiPo
5mal piepsen	3 Zellen LiPo
Kein Piepsen	Summer deaktiviert

Danach werden die Akkuspannungen der beiden Akkus angezeigt und das **DPSI BIC** befindet sich im normalen Betriebsmodus. Mit den beiden Pfeiltasten (linke Seite) können nun unterschiedliche Informationen abgerufen werden.

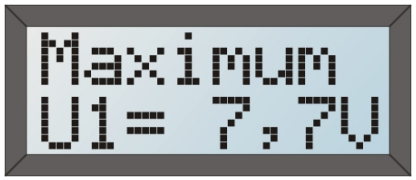
Wenn in Folge die ⬇ Taste gedrückt wird, erfolgt die Anzeige der Werte in der aufgeführten Reihenfolge.

Diese Standardanzeige im normalen Betriebsmodus zeigt die aktuelle Spannung der beiden angeschlossenen Akkus an.

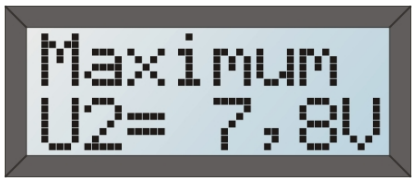
Minimale Akkuspannung Akku 1 seit dem letzten Einschalten.



Minimale Akkuspannung Akku 2 seit dem letzten Einschalten.

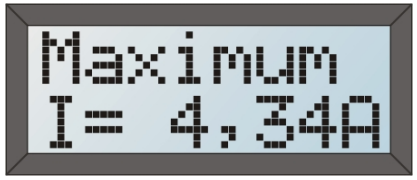


Maximale Akkuspannung Akku 1 seit dem letzten Einschalten (Maximalwert 15,20V).

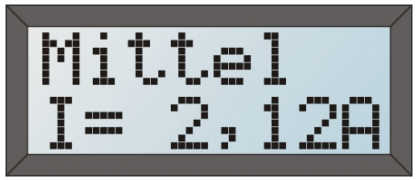


Maximale Akkuspannung Akku 2 seit dem letzten Einschalten (Maximalwert 15,20V).

Aktuell fließender Strom der angeschlossenen Verbraucher. Steigt der Strom über 4A, erscheint in der Anzeige „Überlast“. Wenn der Strom im Ruhezustand der Servos über ca. 2,0A steigt, liegt ein Fehler vor (defektes Servo, klemmende Anlenkungen o.ä.)! (Maximalwert der Anzeige 8,82A).



Maximaler Strom seit dem letzten Einschalten. Dieser Wert gibt Aufschluss über die Stromspitzen, die in der Anlage erreicht werden und reicht bis 8,82A. Bei höheren Werten wird „>8,82A“ angezeigt.



Mittlerer Stromverbrauch seit dem letzten Einschalten. Dieser Wert sollte immer unter ca. 3A liegen (bei LiPo-Akkus), da dies der maximale Dauerstrom des **DPSI BIC** ist. In der Regel kann man bei Verwendung von 5 Servos von ca. 1,0A bis 1,6A ausgehen.

Verbrauchte Kapazität seit dem letzten Rücksetzen des Speichers. Dieser Wert zeigt die entnommene Kapazität aus BEIDEN Akkus an. Wenn z.B. zwei 2000mAh Akkus verwendet werden, kann dieser Wert bis zu 4000mAh erreichen. Die Unterspannungsanzeige erfolgt allerdings viel früher. Bei Überschreitung von 9999mAh wird der Wert „>9999mAh“ angezeigt.

Betriebszeit (Flugzeit) in Minuten seit dem letzten Rücksetzen des Speichers. Achtung: es werden nur ganze Minuten gespeichert! Wenn nach 1:59 abgeschaltet wird, wird beim nächsten Einschalten der Wert 1min. angezeigt. Bei Überschreitung von 9999min wird der Wert „>9999min“ angezeigt.

Tatsächliche Ausgangsspannung des Spannungsreglers des **DPSI BIC**. Es wird der reale Wert angezeigt. Auf Anfrage können andere Ausgangsspannungen geliefert werden.

Ab hier wiederholt sich die Anzeige, d.h. es werden wieder die Spannungen der beiden Akkus angezeigt.

Hinweis:
Wenn das **DPSI BIC** bereits eine Unterspannungsmeldung ausgibt (Akku fast leer), die entnommene Kapazität aber weit unter der Nennkapazität der Akkus liegt, lässt dies auf schlechte Akkus schließen (für diesen Anwendungszweck ungeeignet). Der Innenwiderstand der Akkus ist dann vermutlich zu hoch, d.h. die Akkus brechen bei Last zu stark ein.
Möglicherweise sind die Akkus auch beschädigt (Kapazitätsverlust). Dies kann durch Laden/Entladen mit einem handelsüblichen Ladegerät nachgeprüft werden.
Es kann aber auch ein Fehler in der Mechanik vorliegen (z.B. dauerhaft klemmendes Gestänge eines Servos). In diesem Fall ist dann auch der mittlere Strom zu hoch.

10. Rücksetzen der gespeicherten Werte

Die Werte für Betriebszeit (Flugzeit in Minuten) und entnommene Kapazität (in mAh) können zurückgesetzt werden. Dies erfolgt in der Regel immer nach dem Laden der Akkus. Da die Akkus nach dem Laden die volle Kapazität haben, zählt das **DPSI BIC** nach dem Rücksetzen der Werte die entnommene Kapazität wieder von 0 an hoch.

Zum Rücksetzen der gespeicherten Werte wird die ⬆ Taste gedrückt und das DPSI BIC eingeschaltet. Die ⬆ Taste bleibt für ca. 5 Sekunden gedrückt.

Wenn die ⬆ Taste beim Einschalten für 5sek. gedrückt wird, erscheint diese Anzeige. Beim Loslassen der ⬆ Taste wird auf die nächste Anzeige gewechselt:

Das Rücksetzen kann nun mit der ⬆ Taste bestätigt oder aber mit der ⬇ Taste abgebrochen werden. Wenn weder die ⬆ noch die ⬇ Taste gedrückt werden, wechselt das **DPSI BIC** nach einem TimeOut von 5 Sekunden in den normalen Betriebsmodus.

Bestätigung des Rücksetzens der Werte. Nach dem Löschen der Werte erfolgt ein Reset und das **DPSI BIC** startet im normalen Betriebsmodus.

11. Fehlermeldungen

Das **DPSI BIC** kann Fehlermeldungen im LC-Display im Klartext darstellen. Die Fehleranzeige erfolgt dabei im Wechsel mit der aktuellen Ansicht (im 5-Sekundentakt). Die Funktion der Tasten für die Wahl der Anzeige bleibt erhalten. Die Fehler sind nicht reversibel (bis auf einen Fehler). Das bedeutet: ein Fehler, der einmal erkannt wurde, wird bis zum Ausschalten des **DPSI BIC** angezeigt, auch wenn der Fehler wieder verschwinden sollte.

Fehler werden auch akustisch über den eingebauten Piezosummer angezeigt. Wenn der externe Schaltgeber (Sonderzubehör) an das **DPSI BIC** angeschlossen ist, leuchtet die zentrale LED des Schaltgebers im Takt des Piezosummers und zeigt den Fehler damit ebenfalls an.

Folgende Fehler können angezeigt werden:

Unterspannung Akku 1. Wenn der Akku zu ca. 60%-70% entladen ist, wird dieser Text angezeigt. Gleichzeitig wird über den Summer alle 7 Sekunden der Fehlercode ausgegeben (3mal kurz und 1mal lang Piepsen).

Unterspannung Akku 2. Der Summer ertönt nun alle 7 Sekunden 3mal kurz und 2mal lang.

Unterspannung beider Akkus. Der Summer gibt im Wechsel den Fehler für Akku 1 und Akku 2 aus.

Fehlender oder defekter Akku 1 oder ein Wackelkontakt in den Zuleitungen des Akkus. Gleichzeitig ertönt ein Summersignal (mit 2Hz). Auch dieser Fehler wird bis zum Ausschalten angezeigt.

Fehlender oder defekter Akku 2. Durch die dauerhafte Fehleranzeige können auch kurzzeitige Fehler (Unterbrechungen) diagnostiziert werden.

Wenn der entnommene Strom den Wert von 4A überschreitet, dann wird Überlast angezeigt. In diesem Fall piepst der Summer ohne Unterbrechung. Diese Anzeige verschwindet, sobald der Strom wieder unter 4A sinkt – ist also als einziger Fehler reversibel!

Sonderfall:

Diese Anzeige erscheint, wenn ein interner Speicherüberlauf im **DPSI BIC** stattfindet. Dies ist nur unter (theoretischen) Laborbedingungen möglich und deutet nicht auf einen Fehler des **DPSI BIC** hin.

12. Programmierung des DPSI BIC

Durch einfache Programmierung lassen sich einige Optionen des **DPSI BIC** einstellen. Dazu zählt neben der Auswahl der angezeigten Sprache auch die Programmierung der verwendeten Akkus. Ferner ist es möglich, den eingebauten Piezosummer zu deaktivieren, falls die akustische Ausgabe von Fehlern unterdrückt werden soll.

Um verschiedene Akkutypen an das DPSI BIC anschließen zu können, muss die Unterspannungserkennung auf den jeweiligen Akkutyp angepasst werden. Dies erfolgt durch Programmierung des Akkutyps.

Akkutyp	Akku-Nennspannung	Mögliche Ausgangsspannung
5 Zellen NiCd/NiMH	6,2 / 6,0V	5,0V / **5,5V**
6 Zellen NiCd/NiMH	7,4 / 7,2V	**5,5V** / 6,0V / 6,5V
7 Zellen NiCd/NiMH	8,6 / 8,4V	6,0V / 6,5V / 7,0V / 7,5V
2 Zellen LithiumPolymer	7,4V	**5,5V** / 6,0V / 6,5V
3 Zellen LithiumPolymer	11,1V	9,0V / 9,5V / 10,0V

Fett: Standardwert. Andere Werte auf Anfrage!

Hinweis:
Für den Einsatz im Modellflug (Standard 5,5V Ausgangsspannung) werden 5-zellige NiCd/MiMH-Akkus oder 2-zellige LiPo-Akkus empfohlen!

7-zellige NiCd/NiMH-Akkus oder 3-zellige LiPo-Akkus sind mit der Standard-Ausgangsspannung von 5,5V nicht zulässig!

6-zellige NiCd/NiMH-Akkus machen bei der Standard-Ausgangsspannung von 5,5V keinen Sinn, da die höhere Spannung gegenüber den 5-zelligen Akkus komplett „verheizt“ wird!

Zum Programmieren des Akkutyps werden die ⬆ und die ⬇ Tasten gleichzeitig gedrückt und das DPSI BIC eingeschaltet. Die ⬆ und die ⬇ Tasten bleiben gedrückt. Nach ca. 5 Sekunden wird der Programmiermodus gestartet, der dann wie folgt abläuft:

Wenn die beiden Pfeil-Tasten beim Einschalten für 5sek. gedrückt werden, startet der Programmier-modus. Beim Loslassen der Tasten wird auf die nächste Anzeige gewechselt:

Die Anzeige des LC-Displays kann in Deutsch oder Englisch erfolgen. Nach 2 Sekunden wechselt die Anzeige zur Sprachauswahl:

Wenn die Displayanzeige in Deutsch erfolgen soll, ist die ↓ Taste zu drücken, bei englischer Sprache die ↑ Taste. Erfolgt kein Tastendruck, wird nach 5 sek. die nächste Programmieroption gestar-tet (ohne Änderung der aktuell eingestellten Sprache).

Mit diesem Menü wird die Programmierung des Akkutyps eingeleitet. Nach zwei Sekunden wechselt die Anzeige:

Durch Drücken der ↑ Taste werden die einzelnen Akkutypen der Reihe nach angezeigt (5, 6, 7 NiCd/NiMH oder 2, 3 LiPo).

Wenn der passende Akkutyp im Display erscheint, wird dieser Wert durch Drücken der ↓ Taste bestätigt. Erfolgt kein Tastendruck, wird nach 5 sek. die nächste Programmieroption gestartet (ohne Änderung des Akkutyps).

Die letzte Programmieroption erlaubt das Ausblenden des Piezosummers. Nach 2 Sekunden wechselt die Anzeige:

Das Drücken der ↑ Taste schaltet die akustische Fehlerausgabe ein, das Drücken der ↓ Taste schaltet die akustische Fehlerausgabe aus. Erfolgt innerhalb 5 sek. kein Tastendruck, bleibt die aktuelle Einstellung bestehen.

Wenn die neuen Werte gespeichert werden, erscheint diese Text-meldung. Nach Speicherung wird ein Reset ausgelöst und das **DPSI BIC** startet im normalen Betriebs-modus.

Hinweis:
Falls 2-zellige Lithium-**Ion** Akkus (Li**Ion**) eingesetzt werden, ist die Programmierung des Akkutyp auf 6-zellige NiCd/NiMH-Akkus vorzunehmen. Dies entspricht der Charakteristik von LiIon-Akkus am besten.

13. Sicherheitshinweise

- Alle Anschlussleitungen sind generell so zu verlegen, dass sie nicht mit beweglichen oder heißen Teilen des Modells in Berührung kommen (etwa mit Servos, Gestängen oder Schalldämpfern).
- Das **DPSI BIC** ist vor Feuchtigkeit und Nässe zu schützen.
- Das **DPSI BIC** muss genügend Abstand zu benachbarten Flächen haben, um eine gute Wärmeableitung des Kühlkörpers zu ermöglichen.
- Unsachgemäßer Umgang mit dem **DPSI BIC** kann ernste Sach- und/oder Personenschäden zur Folge haben!
- Prüfen Sie vor jedem Einsatz generell alle Verbindungen in ihrem Modell! Alle Stecker müssen korrekt gepolt und sauber kontaktiert sein (einen festen Sitz aufweisen). Lose Kabel stellen ein Gefahrenpotenzial dar!
- Keinesfalls dürfen Stromquellen verwendet werden, die die angegebenen Spannungen überschreiten.
- Die Strom führenden Kontakte der Anschlussstecker dürfen nicht kurzgeschlossen werden. Dadurch können sich die kurzgeschlossenen Kabel stark erhitzen und sogar schmelzen.
- Das **DPSI BIC** darf keinesfalls auseinander genommen oder technisch verändert werden. Es befinden sich keinerlei Komponenten im **DPSI BIC**, die von Ihnen gewartet oder repariert werden können.
- Verwenden Sie das **DPSI BIC** niemals für andere Zwecke als für den RC-Modellbau im Hobbybereich. Vor allem der Einsatz in manntragenden Maschinen ist ausdrücklich verboten.
- Betreiben Sie das **DPSI BIC** ausschließlich mit für den Modellbau vorgesehenen Fernsteuerungs-Komponenten.
- Achten Sie immer auf voll geladene Akkus beim Betrieb Ihres Modells. Leere Akkus führen unweigerlich zum Ausfall der RC-Komponenten und damit zum Absturz des Modells.

- Setzen Sie das **DPSI BIC** keinen extrem heißen oder extrem kalten Temperaturen, Nässe oder Feuchtigkeit aus. Hier besteht die Gefahr von Fehlfunktionen, Beschädigungen oder verringerter Leistungsfähigkeit.
- Verwenden Sie nur von uns freigegebenes Zubehör in Verbindung mit dem **DPSI BIC** (z.B. Ein/Aus-Schalter)

14. Technische Daten des DPSI BIC

Stromquellen	5, 6, 7-zellige NiCd / NiMH Zellen, 2, 3-zellige Lithium-Polymer-Akkus (LONGGO, LiPo)
Betriebsspannungsbereich	6,0V 16,0V
Nenneingangsspannung	6,0V 12,6V
Ausgangsspannung	5,5V stabilisiert (andere Werte zwischen 5,0V...10,0V auf Anfrage)
Ruhestrom (ausgeschalteter Zustand)	< 1µA
Ruhestrom (eingeschaltet)	ca. 30mA (ohne Summerausgabe)
Max. Dauerstrom @ 5,5V (15min bei LONGGO-Akkus)	3A
Max. Spitzenstrom @ 5,5V (100ms bei LONGGO-Akkus)	20A
Drop-Out-Verlust @ 1A	ca. 0,5V
CE-Prüfung	gemäß 89/336/EWG
Umgebungsbedingungen (Betrieb)	-10°C .... +50°C
Zulässiger Temperaturbereich	-25°C .... +85°C
Maximale Verlustleistung (P)	5,7 Watt ($P = U_{Akku} - 5,5V * I$)
Anzeigebereich Akkuspannung	0,1V ... 15,20V (bzw. > 15,20V)
Anzeigebereich Strom	0,03A ... 8,82A (bzw. > 8,82A) ab I > 4A (aktueller Strom) Anzeige „Überlast“
Anzeigebereich Kapazität	0mAh ... 9999mAh
Anzeigebereich Flugzeit	0min ... 9999min
Anzeige der Ausgangsspannung	realer Wert (Istwert)
Nichtflüchtiger Speicher (rücksetzbar)	entnommene Kapazität, Flugzeit (Einschaltzeit)
Unterspannungsanzeige	durch „**IVM**“ Intelligent Voltage Monitoring (irreversibel im aktuellen Einschaltzyklus)
Fehleranzeige per	LC-Display (im 5s-Wechsel mit der aktuellen Anzeige) sowie den integrierten Piezosummer durch verschiedene Summercodes
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	104mm x 36mm x 34mm (39mm inkl. Klemmbügel)
Schraubdurchmesser für Befestigung	2x 3,1mm (für M3 Schrauben mit Stoppmutter)
Lochabstand für Befestigung	90mm
Lochausschnitt für Befestigung	78,5mm x 31,5mm
Gewicht	ca. 75g
Garantie	24 Monate

14.1. Messparameter des DPSI BIC

Spannungsanzeige	2% / 1 Digit / Auflösung 0,1V
Stromanzeige	2% / 1 Digit / Auflösung 0,01A
Kapazitätsanzeige	1% / 1 Digit / Auflösung 1mAh
Betriebszeit	1% / Auflösung 1min
Genauigkeit Ausgangsspannung	+/- 0,2% (+/- 110mV @ 5,5V)
Samplingrate A/D-Wandler	1kHz
Spitzenwertwerterfassung	arithmetisches Mittel über 10msec

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

Hinweis:
Ein normales Digitalvoltmeter ist in der Spitzenwerterfassung erheblich langsamer als das **DPSI BIC**, so dass z.B. Stromspitzen, die nur sehr kurz anliegen, nicht erfasst werden. Die extrem schnelle Messung des **DPSI BIC** gibt Aufschluss über die tatsächlichen Spitzenwerte, die die Anlage kurzzeitig erreicht.

15. Gewährleistung

Auf das **DPSI BIC** gewährt die Firma EMCOTEC GmbH eine Garantie von 24 Monaten. Die Garantiezeit beginnt mit der Übergabe des Gerätes durch den Einzelhändler und verlängert sich durch eine etwaige Garantiereparatur oder einen Garantietausch nicht.

Die Gewährleistung besteht darin, dass während der Garantiezeit nachgewiesene Fabrikations- oder Materialfehler kostenlos behoben werden. Es besteht kein Anspruch auf Reparatur. EMCOTEC GmbH behält sich vor, im Garantiefall das Gerät gegen ein gleichwertiges Produkt auszutauschen, wenn eine Reparatur aus wirtschaftlichen Gründen nicht vertretbar ist. Für Folgeschäden, die durch einen nachgewiesenen Defekt beim Betrieb des **DPSI BIC** hervorgerufen wurden, wird keine Haftung übernommen. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

- Transport-, Verpackungs- und Fahrtkosten gehen zu Lasten des Käufers.
- Für Transportschäden wird keine Haftung übernommen.
- Im Reparaturfall ist das Gerät an die zuständige Servicestelle des jeweiligen Landes oder direkt an EMCOTEC GmbH einzusenden.
- Die Garantie hat nur Gültigkeit, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

  Die Garantieurkunde (Originalrechnung) muss mit dem Übergabedatum, dem Firmenstempel und der Signatur des Einzelhändlers versehen sein.

  Am Gerät dürfen keine Eingriffe vorgenommen worden sein.

  Es muss gemäß unserer Betriebsanleitung verfahren worden sein.

  Nur von uns empfohlene Stromquellen und sonstige Zubehörteile dürfen verwendet worden sein.
- Der Einsendung müssen Garantieurkunde, die Originalrechnung sowie sachdienliche Hinweise auf die Fehlfunktion beigefügt werden (kurze Fehlerbeschreibung).
- Das Gerät muss sich noch im Eigentum des Erstkäufers befinden.
- Bei Einsendung eines Gerätes, das sich nach Eingangsprüfung als funktionsfähig erweist, erheben wir eine pauschale Bearbeitungsgebühr in Höhe von € 15,-.
- Im Übrigen gelten für nicht aufgeführte Punkte die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Firma EMCOTEC embedded controller technologies GmbH.

(P) Version 1.0 vom 21.November 2005 Robert Hussmann

Rechtliche Hinweise:

Warenzeichen:
Folgende Namen sind eingetragene Warenzeichen:
- EMCOTEC
- DPSI - Dual Power Servo Interface

Alle anderen in dieser Bedienungsanleitung genannten Produktnamen können Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber sein.

Urheberrechtshinweis:
Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument darf ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung der EMCOTEC GmbH, weder vollständig noch auszugsweise kopiert oder auf irgendein Medium oder in irgendeine Sprache übertragen werden.

Hinweis:
EMCOTEC GmbH behält sich das Recht vor, dieses Dokument ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Wir haben erhebliche Anstrengungen unternommen, um sicher zu stellen, dass diese Bedienungsanleitung frei von Fehlern und Auslassungen ist. Wir übernehmen keinerlei Verantwortung bzw. Haftung für möglicherweise in dieser Anleitung enthaltene Fehler bzw. für beiläufig entstandene, konkrete oder Folgeschäden, die sich aus der Bereitstellung dieser Anleitung ergeben.

EMCOTEC®
embedded controller technologies

EMCOTEC GmbH ☎ 08234 / 95 98 95 0
Waldstr. 21 08234 / 95 98 95 9
D - 86399 Bobingen info@emcotec.de

www.emcotec.de www.rc-electronic.de